



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 313261

(13) B1

(51) Int Cl<sup>7</sup> A 01 K 73/00

## Patentstyret

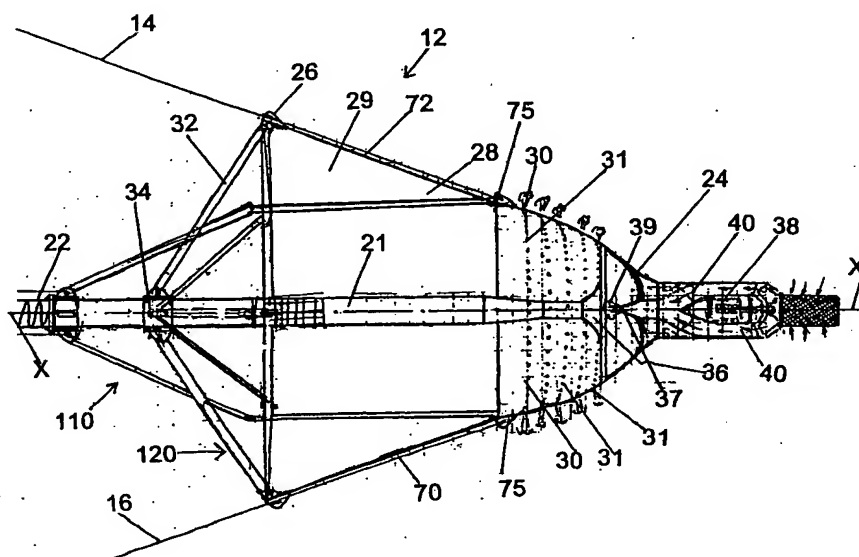
(21) Søknadsnr	20010561	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	2001.02.02	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	2001.02.02	(30) Prioritet	Ingen
(41) Alm. tilgj.	2002.08.05		
(45) Meddelt dato	2002.09.09		

(71) Patenthaver	Svein Andersen, Fageråsveien 13 A, 5067 Bergen, NO
(72) Oppfinner	Carsten Andersen, Birkeveien 17, 5093 Bergen, NO
	Svein Andersen, 5067 Bergen, NO
	Carsten Andersen, 5093 Bergen, NO
(74) Fullmektig	AS Bergen Patentkontor, 5817 Bergen

(54) Benevnelse      **Fremgangsmåte og anordning til håndtering av marine organismer og anvendelse av fremgangsmåte og anordning**

(56) Anførte publikasjoner      US 1447553, US 3440752, NO B 166512, NO 109811, NO 110533, NO 10078, NO 80445, US 4783927, NO 35544

(57) Sammendrag      Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte og en anordning til bruk ved fangst av marine organismer ved trålfiske hvor organismene oppfanges i en trålpose som slepes etter en trål-fartøy. Fangsten av de marine organismer i trålposen ledes kontinuerlig eller satsvis ved hjelp av et en pumpe gjennom en ledning frem til tråleren for videre behandling. Det omtales også en anordning til utførelse av fremgangsmåten, samt en anordning til lukking av trålposen.



Best Available Copy

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangs-  
måte ved fangst av marine organismer ved trålfiske hvor  
organismene oppfanges i en trål som slepes etter et fartøy,  
hvor en blanding av fangst og vann ledes kontinuerlig eller  
5 satsvis ved hjelp av et drivorgan gjennom en ledning frem  
til fartøyet for videre behandling.

Oppfinnelsen vedrører også en anordning som angitt i  
innledningen i det etterfølgende kravet 7. En spesiell ut-  
førelse av en anordning er angitt i krav 16, hvorved det i  
10 tillegg til de ovennevnte trekk, er utformet en innretning  
som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen  
stilling og en lukket stilling.

Videre vedrører oppfinnelsen en anvendelse av frem-  
gangsmåten og anordningen på et område hvor den vil ha en  
15 særlig gunstig virkning.

Ved fiske med trål, slepes trålen etter et fartøy og  
fisken fanges opp i trålposen som utgjør den bakerste luk-  
kede delen av trålen. I det etterfølgende brukes uttrykket  
tråler for å betegne et fiskefartøy av enhver type som kan  
20 fiske med trål, dvs slepe en trål etter seg i sjøen, hvor-  
ved fangsten oppfanges i trålposen bakerst i trålen.

Særlig gjelder oppfinnelsen en ny konstruksjon av  
nevnte trål, som medfører en mer skånsom behandling av  
fangsten.

25 Ulempen med dagens trål-fangstmetode er at fangsten  
samles opp og akkumuleres i større og større vekt eller  
volum bakerst i trålposen. Dette medfører at de marine  
organismer presses sammen. Generelt betyr dette at kvali-  
teten på fangsten forringes sterkt. Tråling går ut på at

trålen slepes etter fartøyet over et gitt tidsrom, og når den er full av fangst, hales trålposen inn og opp på dekket hvoretter fangsten tømmes ut for videreforedling om bord i tråleren. Følgelig blir både selve fangsttiden og drifts-  
5 tiden for foredlingsanlegget om bord, svært oppstykket.

Det er også kjent løsninger hvor fangsten tas ut fra baksiden av trålposen gjennom en slange som leder opp til skipet, utvendig for trålen. Det skal i denne forbindelse vises til US patentskrifter nr. 1.447.553, 3.440.752, og  
10 norske patentskrifter nr. 166512, 35544, 109811 og 110533.

Det er et formål med foreliggende oppfinnelse å frembringe en ny fremgangsmåte og anordning, hvor den ovennevnte løsning er videreutviklet, og som muliggjør en kontrollert styring av arealet til trålens innløpsåpning, samt gir  
15 muligheter til å slippe ut eventuell uønsket fangst.

Det er videre et formål med oppfinnelsen å frembringe en ny fremgangsmåte og en anordning som kontinuerlig kan tømme og levere skadefri fangst fra trålposen og frem til trålerens mottaksapparat for videreforedling.

20 Det er videre et formål med oppfinnelsen å kunne få en jevnere og mer kontinuerlig drift av foredlingsanlegget om bord.

Det er et formål med den foreliggende oppfinnelse å frembringe ny mulighet til forbedre mulighetene til å  
25 gjennomføre selektiv fangst.

Forøvrig skal det tillegges at en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling, er kjent fra US-patent 4.783.927. Ifølge denne løsning, vil trålposen klappe sammen dersom  
30 trålen skulle hekte seg fast i bunnen. Videre er mekanismen slik at linen til trålen kan kuttet og hele tålen skal kunne flyte opp for å berges. Da er det en fordel at fangsten også kan berges noe som bare kan skje dersom åpningen er lukket.

35 Det vises også til den løsning som er kjent fra norsk patentskrift 80455.

Fremgangsmåten ifølge oppfinnelse er kjennetegnet ved at fangst/vann-blandingen ledes kontinuerlig bakover i trålen og et vendeorgan anvendes til å snu fangst/vann-blandingen ca 180° i en retning fremover i sleperetningen og inn i et innløp til ledningen som forløper innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet.

Foretrukne utførelser av fremgangsmåten framgår av de uselvstendige kravene 2-6.

Anordningen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved de trekk som er angitt i karakteristikken i det etterfølgende selvstendige anordnings-krav 7. Foretrukne utførelser framgår av de uselvstendige kravene 8-15.

Den spesielle utførelse av anordningen hvorved det i tillegg til de ovennevnte trekk ifølge krav 16, og som er utformet med en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling, er kjennetegnet ved at ledningen har et innløp tilstøtende til et område ved bunnen innvendig i trålposen, og forløper innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet, og trålposens bunndel omfatter et vendeorgan til å vende en andel av fangst/vann-blandingen ca 180° i en retning fremover i sleperetningen og inn i ledningens innløp, og omstillingsinnretningen omfatter et organ som ved tvangsmessig aksial forskyvning mellom to ytterstillinger forskyver trålposens perifere ringformige åpnings-dannende poseseksjonen radielt innad til et minste åpningsareale eller radielt utad til et største åpningsareale, idet forskyvningen mellom posisjonene, skjer trinnløst, samt for innstilling av den åpnings-dannende poseseksjonen i alle posisjoner mellom det minste største åpningsareale, respektive.

De foretrukne utførelsene av denne spesielle anordning er definert i patentkravene 17-24.

Ifølge oppfinnelsen anvendes den angitte fremgangsmåte og anordning til å levere vannprøver fra området i og/eller ved trålposen, for innhenting av prøver fra trålposen av en forekomst av marine organismer, og/eller for innhenting av prøver fra en mulig fangbar forekomst av fisk

eller krill i stim. Dette er særlig aktuelt i forbindelse med fiske etter krill. Ulike reketyper er selvsag mere utsatt for skader i en trål enn fisk, noe som vil redusere fangstens salgsverdi.

- 5 Ved at det ifølge oppfinnelsen nå er mulig raskt å innhente prøver fra trålen ved oppumpingen, kan man gjennomføre den forannevnte selektive fangst. Det er også mulig på en enkel måte å styre hvor mye man vil fange.

- 10 Ifølge oppfinnelsen kan pumpefunksjonen utføres på i prinsippet tre måter. Pumpeorganet kan ligge utenfor selve trålposen (se figur 2). Pumpeorganet kan ligge innvendig i trålposen (se figur 6). Endelig kan pumpefunksjonen opprettes ved at en bunnkopp i trålposen er utformet med en bueform slik at innstrømmende vann langsmed koppens innside, 15 vendes 180° og ledes inn i den første stive rørdel av oppføringsledningen, hvorefter det er anordnet en pumpeforsterker (figur 5) like oppstrøms for trålposen for å øke trykket og derved fremføringen av vann/fisk-blandingen. Derved kan man aktivt utnytte hastighetsenergi som tråleren 20 tilfører til trålposen, og at det anvendes en pumpe såsom en ejektorpumpe eller en fiskepumpe med en kanal- eller fri-strømsimpeller.

- Ved de foreliggende løsning kan trålposen utformes med mindre dimensjoner enn vanlig, og man oppnår allikevel 25 en mye høyere fangsteffekt, siden trålposen kontinuerlig kan stå ute i sjøen og fiske. Den trenger således ikke trekkes inn med jevne mellomrom slik tilfellet er med konvensjonelle trålsystemer.

- Siden dimensjonene kan være mindre, minsker også 30 behovet for slepekraft hos tråleren. Den kan derfor holde høyere hastighet, og kan gå raskere frem til nye fangstområder. En videre følge av dette er at forbruket av drivstoff ved samme fart, blir lavere.

- Med det nye systemet blir det mulig å kunne overvåke 35 tilstanden i og ved trålposen ved at det vann som pumpes opp til tråleren kan analyseres på relevante kvalitetsparametre, og videre kan man få en detaljert oversikt over

hvilken tilstand og kvalitet fangsten har, eller det man har som mål å fangste på.

Videre er det en stor fordel at trålposen hele tiden kan tømmes for fangst, og man unngår helt problemet med kvalitetsforringelse når fangsten presses sammen, slik det er vanlig med de kjente trålsystemer. Videre kan fangsten slippes ut fra trålposen, eller at den pumpes opp til fartøyet og videre overbord og tilbake til sjøen.

I det etterfølgende skal oppfinnelsen forklares i detaljer under henvisning til de medfølgende tegninger, hvori:

Figur 1 viser en skjematisk oversikt av en tråler som sleper en trål som omfatter oppfinnelsen.

Figur 2 viser et forstørret perspektivrikk av trålposen, idet to stillinger av denne er skissert.

Figur 3 viser et skjematisk trålen under ren slepestilling hvor inntaket er avstengt.

Figur 4 viser en skisse av trålposen i sin aktive fangstinnstilling, og viser en forstørrelse av trålposens drivorgan (pumpeinnretning) posisjonert i bakkant av posen.

Figur 5 viser en skisse av en trykkforsterkningsenhet.

Fig. 6 viser en alternativ, og foretrukket utførelse av plasseringen av pumpeorganet i en trålpose.

Fig. 7 viser de tekniske detaljer ved trålposens lukkemekanisme.

Innledningsvis skal det refereres til figur 1 som illustrerer en typisk trålfiske-situasjon hvor en tråler sleper en trål etter seg i sjøen, idet sjøoverflaten er vist ved 11. Trålen 12 omfatter en trålpose 12 som er forbundet med (slepes etter) tråleren 10 ved hjelp av et antall slepevaiere, idet to av disse 14,16 er vist på figuren. To tråldører 18,20 er innkoplet på slepevaierne 14,16 og benyttes hovedsakelig til å holde vaierne/linene utspent og dermed trålposen åpen. Figuren viser to vaiere 14,16 som leder fra skipet og ned til tråldørene 18,20. Fra tråldørene kan det lede videre et antall grenvaier videre bakover til trålposens 14 åpningsområde. På slangen 22 er det også

vist en enhet 50 til trykkforsterkning, og som er mere detaljert vist på figur 5.

5 En ledning 22 er anordnet mellom tråleren 10 og trålposen 14, idet denne er vist på figuren i en sentrert posisjon mellom vaierne 14,16. Ledningen 22 er en fleksibel slange, og benyttes til å pumpe fangsten fra trålposen frem til tråleren 10 for videre velkjent behandling såsom for-

10 edling, frysing o.l. som ikke skal gjennomgå mere i detalj her.

15 Den del av slangen 22 som forløper fra fartøyet og ned til trålposen er særlig foretrukket av en tynn uarmert kvalitet, og aller helst av en type som benevnes som en trykkslange, slik det vil framgå av det etterfølgende. Ved selve trålposen, løper den tynne trykkslange over i en stiv

20 rørdel 21 som er opplagret til og forløper lengdeveis og sentralt gjennom trålposen og tilnærmet ned mot bunnen av posen, dvs til det område hvor fangsten ansamler seg under tråling.

25 Figur 2 viser et eksempel på en trålpose ifølge oppfinnelsen. Trålposen 14 har en stort sett form som et kremmerhus med en lukket bakre bunnende 24 og en fremre ende 26 hvis åpningsareale kan reguleres på en ny måte ifølge oppfinnelsen. Ifølge oppfinnelsen omfatter trålposens med sin trakt- eller kremmerhusform, en første frem-

30 re seksjon 28 av et vanngjennomstrømbart notmateriale, og som løper over i en andre bakre seksjon 30 med en bunndel 24. Denne bakre seksjon 30 har en formfast koppform (dome), og er fremstilt av plast, aluminium eller annet egnet materiale. Koppen 30 omfatter perforeringer eller huller 31 med

35 valgfri utforming og størrelse for å kunne slippe vann ut fra posens indre og ut til omgivelsene. Perforeringene/-hullene i koppens 30 vegg kan også være dimensjonert slik at også småfisk som det ikke er interessant å fangste på, kan slippe ut i det fri gjennom disse huller 31.

35 Koppens innvendige bunndel 24 kan være avrundet innover som ender i en spiss som rager inn i trålposen. Spissen omfatter en dyse-åpning 37 hvorigjennom vann kan



sprøytes inn i enden av røret 21 som fører frem til slangen 22.

Vann som pumpes ut av dysen ved hjelp av en drivvannspumpe, er vist ved 39 på figur 2. Koppen 30 kan  
5 utgjøre fra ca  $1/2$  til ca  $1/3$  av trålposens totallengde.

Slangen 22 fra tråleren 10 er bevegelig festet og opplagret i posens åpne del idet den er glidbart opplagret igjennom en hylse 34 i et gitter-rammeverk 32 som spenner over posens 12 innløpsåpning (mere detaljert forklaring  
10 senere). Slangen løper, fra et stykke oppstrøms for hylsen 34, over i en stiv rørdel 21 som rager frem til et kort stykke fra posens bunnende. Det foretrekkes at røret 21, ved bunnenden utvider seg til dannelsen av en traktform 36 (lignende en trompetform), og som definerer strømnings-  
15 innløpet til røret 21. I tilknytning til baksiden av posens 12 stive koppformete bunn 24, er det montert en vannpumpe 38, særlig en drivvannspumpe, som pumper vann gjennom ledning 40, og med et passende trykk fremover, igjennom dysen 37, og inn i trompetformen 36. På denne måte kan fisk som  
20 oppfanges av trakten og glir nedover til bunnen fanges opp av den passende vannstrøm fra pumpen 38, og føres ved trakten 36 inn i det stive røret 21 og fortsetter gjennom slangen 22 opp til tråleren 10.

Vannstrømmen inn i røret er forøvrig et resultat (en  
25 sum) av overtrykket som oppstår i koppen på grunn av trålens hastighetsenergi, samt trykket fra vannet fra pumpen 38.

På figur 6 er det forøvrig vist en alternativ type og plassering av vann-fiskepumpe 42 som omfatter en spesielt  
30 utformet impellerpumpe 44 med motor 46. I denne utførelse er motoren 46 og pumpe plassert inne i selve bunnkoppen. Figuren viser en vanlig fiskepumpe med åpen tilbaketrukket impeller, hvor fisken suges inn i senter av pumpen og trykkes med vannstrømmen ut av pumpen uten å være i kontakt med  
35 selve impelleren slik at fisken ikke skades av impellerrotasjonen i pumpen.

Transporten av vann/fangst gjennom slangen til tråleren medfører et trykktap. Derfor kan det på slangen 22

innsettes en eller flere enheter for forsterkning av det fremoverrettede trykket. Det vises til figur 5 som viser en anordning 50 for en slik trykkforsterkning. Anordningens posisjon er også antydnet på figur 1.

5 En trykkforsterkning kan omfatte at det er innkoplet en vannpumpe 52 via en grenledning. Figur 5 viser at ledningen 22 som fører fisk/vann, ved 53 er forgrenet til dannelsen av to ovalt formete grener 54,56 som senere føres sammen igjen ved 55. Mellom disse grenene 54,56 er det anordnet en pumpe 52, en rotasjonspumpe med skovler som suger 10 inn vann gjennom rist 60. Vannet ledes så i to grenrør som omslutter pumpemotoren 52, ledes så sammen igjen for deretter pånytt å splittes i to grenrør 64,66 som så er koplet inn på diametralt motsatte sider av ledningen 22, 15 dvs ved 68. Drift av skovlepumpen 52,54 gir en kraftig vannstrøm inn på slangen 22 i fremføringsretningen.

Den utførelse som vises på figur 5 gjelder kun en alternativ utførelse. Det finnes mange måter å tilkople en vannpumpe til slangen 22, og det finnes mange vannpumpe- 20 typer.

Pumpene 50 på fig 1 og 5 og 46 på figur 6 kan være hydrauliske drevne pumper som forsynes med tykkfluid via ledninger (ikke spesifikt vist) fra tråleren 10 i form av til- og returledninger.

25 Ifølge en foretrukket og alternativ løsning er en vannpumpe utelatt i selve trålposen. I denne løsning kan pumpefunksjonen frembringes ved at bunnkoppen (24 på figur 2) i trålposen er helt tett, dvs at den nevnte spiss 37 ikke omfatter en dyseåpning. Som følge av den spissdannende 30 bueform vil det innstrømmende vann langsmed koppens innside, vendes i en tilsvarende bueform 180° og ledes inn i den første stive rørdel av oppføringsledningen p.g.a trålens hastighetsenergi, hvorefter det er anordnet en pumpeforsterker (figur 5) like nedstrøms (relativt til 35 ledningen 22) for trålposen for å øke trykket og derved fremføringen av vann/fisk-blandingen opp til tråleren.

Ifølge en alternativ utførelse av oppfinnelsen, er koppens 24 bunnparti utformet med en åpningsmekanisme om-

fattende en eller flere luker/klaffer, som kan åpnes og stenges ved fjernstyring. Dersom det viser seg at trålposen inneholder feilfangst, dvs uønsket fiskeslag/rekeslag e.l. kan klaffene åpnes ved fjernstyring fra tråleren, slik at

5 fisken slippes ut. Åpningsmekanismen omfatter fortrinnsvis to tallerkener med et antall åpninger. Når tallerkenene innstilles slik at tilstøtende åpninger flukter med hverandre, dannes det full åpning ut av trålposen og feilfangst kan slippe ut. Når tallerkenene innbyrdes forskyves slik at

10 nevnte åpninger ikke flukter, stenges koppbunnen.

Under transportetapper hvor trålen ikke tas opp fra sjøen, kan disse lukene i kopp-bunnen åpnes slik at sjøen «renner» fritt igjennom og slepemotstanden avtar. Samtidig vil den tette sammenfoldingen av notduken (i silling 110) i

15 trålposens fremkant gjøre at fisk ikke slipper inn i trålposen.

#### UTFORMINGEN AV TRÅLPOSEN OG STENGING/LUKKING AV DENNE

Som det er vist på figur 2 kan den åpne enden inn til

20 trålposen innstilles trinnløst med ulike åpningstverrsnitt mellom to yttergrenser, nemlig lukket (figur 3) og fullt åpen (figurene 2 og 4). Figur 7a viser posen med sitt største åpningsareale, mens figur 7b viser posen med sitt minste åpningsareale.

25 Den kjeglestumpformete ytre traktdel 28 er dannet av en notduk med en gitt maskevidde. Under slep, holdes traktdelen 28 utspent som følge av vannpresset inn i trålen og trekkreftene fra tråldørene. I forbindelse med figur 2 og 7 er vist mekanismen for den trinnløse omstilling mellom to

30 yttergrenser, fullt åpen og helt lukket. Dette er den mest foretrukne løsning.

I forbindelse med figur 2 er det imidlertid beskrevet en alternativ utførelse. Her er den kjeglestumpformete ytre traktdel 28 av duken 29 avstivet ved hjelp av et antall

35 stenger (to 70,72 er vist på figur 2) mens det i realiteten kan være anordnet opptil 6-8 stenger rundt omkretsen, hver vipbart opplagret til koppen. Disse stengene 70,72 er vipbart opplagret ved 73 hhv 75 (figur 2) til den ytre del

av den stive oppstrøms beliggende koppdell 24, og når stengene vippest lengst mulig bort fra trållposens 12 langsgående akse X-X, spennes duken ut i den tilnærmet kjeglestumpform, dvs da har vi maksimalt pose-åpningsareale.

5 I begge de to utførelsesformene (dvs med og uten spiler 70,72) kan man på en styrt måte trinnløst endre pose-åpningsarealet fra et minimum til et maksimum.

Figur viser mekanismen som kan frembringe en slik endring i åpningsarealet.

10 I området ved inngangen til trållposen kan to innbyrdes adskilte hylser 80,82 gli utenpå det stive røret 21. Hylsene er innsatt mellom to stoppere 84,86 som er festet til røret 21. Videre er de to hylsene 80,82 innbyrdes forbundet med en stempel-sylinderenhet 84, hvis ene ende (sylinderdelen) 81 er festet til den ene hylse 80, mens den andre ende (stempeldelen) 83 er festet til den andre hylse 82. Når stempel-sylinderenhet 84 trykksettes skyves stempellet ut og skyver hylsene 80,81 fra hverandre inntil de støter an mot respektive stoppere 84,86. Når hydraulikkoljen trekkes ut fra cylinderen trekkes hylsene sammen. Stempel-sylinderenhet 84 kan drives med det samme hydrauliske systemet som driver pumpene nevnt foran. Cylinderen kan stoppe i alle posisjoner, og ved anslag mot stopperen 86 stenges trållposen.

25 Mellom den perifere omkrets av trakt delen 26 (evt ytterenden til hver stang 70,72 rundt poseåpningens perifere omkrets ifølge den alternative (men mindre foretrukne løsning)), og hylsen 80 på røret 22 lengst bort fra trållposeåpningen, er det anordnet et antall første stenger/spiler 90,92 (kun 2 av disse 90,92 er vist på figuren), og som er festet rundt den perifere ytterkant til hylsen 80. Stengene er dreibare om sine respektive opplagringer til trakt delens 28 periferikant (eller til stengene 70,72) hhv festene til hylsen 80.

35 Med hylsene trukket maksimalt mot hverandre ved avtrekking av hydraulikkolje fra cylinderen, er det anordnet et antall andre stenger 94,96 (tilsvarende antall som antallet stenger 90,92) horisontalt utover fra den øvre del

av de andre hylser 82 til en dreibar opplagring i de første stenger 90,92, ca midtveis på disse stenger. Et tilsvarende antall tredje stenger 10,102 er anordnet dreibart mellom bunnen av den innerste hylse 82 og et stykke ut på de andre stenger 94,96 respektive.

Denne trålportmekanisme tilknyttet de bevegelige hylser på røret 22, fungerer på samme måte som når man slår opp og slår ned en paraply. Når hylsene trekkes mot hverandre, vipper de andre stengene 94,96, de første stengene utad om svingepunktene i den øvre hylsen, foldes notduken ut, og derved trålporten ut til sitt maksimale åpningstverrsnitt/areale. Og motsatt, når hylsene skyves bort fra hverandre, felles notduken sammen, og trålporten avtar til sitt minimale stengte åpningstverrsnitt/-areale.

Konsekvensen av denne handling er at den fremre pose-del veksler mellom sin kjegle-stumpform (120) og sin sylindriske form (110), slik det illustrert på figur 2.

De to ytterposisjonene til trålporten er vist med henvisningstallene 110 hhv 120 på figurene 2 og 7.

Figurene antyder at selve notduken er et notmateriale med en maskevidde som bare slipper fisk/organismer under en gitt størrelse inn i trålposen. Særlig tydelig vises dette på figur 6.

Dersom trålposen anvendes uten det spesielle oppsugingssystem, dvs uten bruk av en slange som forløper opp til tråleren 10, kan man nøye seg med den stivere rørstump som forløper fra ovenfor den øvre stopper 84 og til den nedre del av koppen 30.

Når trålporten er lukket, er trålposens innløp tilnærmet stengt. Og i denne posisjon kan man si at trålen står i sin transportstilling, idet den er komprimert slik at den former en smal sylinder med konisk fremre parti mot fartsretningen i sjøen. I en slik posisjon vil den gi redusert motstand mot slepingen, og det kan være unødvendig å trekke trålen ombord under transportetapper. Figur 3 viser systemet i en slik transportposisjon med paraplyen sammen slått.

Figur 4 viser rent skjematisk et utsnitt av en trålp-  
pose under slep, men uten noen montert trålportstengeme-  
kisme (paraply). Figuren viser på venstre side et tverr-  
snitt A-A av slangen 21 og illustrerer tilførsels- og av-  
5 ledningsslangene (71,73) for hydraulisk fluid.

Med foreliggende oppfinnelse kan man fangste på det  
fiskeslag man har konsesjon på, dvs at man unngår dagens  
behov for dumping av uønsket fisk. Videre oppnår man full  
kontroll med fangstmengden, fiskestørrelse og kvalitet, noe  
10 som myndighetene setter stadig større krav til. De miljø-  
messige fordelene er også store, idet man kan redusere  
drivstofforbruk sterkt, når trålen kan drives mere effek-  
tivt. De to skisserte systemene, nemlig metoden og anord-  
ningen til oppumping av fangst, samt anordningen til luk-  
15 king av trålposen, kombineres på følgende måte: Under  
fangst, vurderer man hele tiden typen fisk, dens størrelse  
og kvalitet ved analyse av det som hentes opp til tråleren  
gjennom slangen. Dersom man ønsker å avbryte fangstopera-  
sjonen, benyttes den oppfinneriske stengemekanismen til  
20 avstenge trålen.

Den foreliggende oppfinnelse er særlig tilpasset for  
fangst av skjøre reketyper og plankton, og særlig krill,  
men også andre marine organismer såsom lodde, sild, makrell  
o.l.

P A T E N T K R A V .

1. Fremgangsmåte ved fangst av marine organismer ved trålfiske hvor organismene oppfanges i en trål som slepes  
5 etter et fartøy, hvor en blanding av fangst og vann ledes kontinuerlig eller satsvis ved hjelp av et drivorgan gjennom en ledning (21,22) frem til fartøyet for videre behandling, k a r a k t e r i s e r t v e d a t fangst/vann-blandingen ledes kontinuerlig bakover i trålen  
10 og et vendeorgan anvendes til å snu fangst/vann-blandingen ca 180° i en retning fremover i sleperetningen og inn i et innløp til ledningen (21,22) som forløper innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet.
- 15 2. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t fangst/vann-blandingen vendes de nevnte ca 180° ved at den ledes inn i en formfast bueformet bunn- eller koppformet seksjon av trålposen tilstøtende til innløpet til ledningen (21,22)  
20 slik at drivkraften for fremføringen forsterkes.
3. Fremgangsmåte i samsvar med krav 1-2, k a r a k t e r i s e r t v e d a t drivkraft for fremføringen av fangst/vann-blandingen gjennom ledningen frem-  
25 bringes med en pumpe, såsom tilstøtende til trålposens bunn.
4. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d a t trykket hvormed  
30 blandingen ledes gjennom slangen (22), forsterkes ved at det på ett eller flere punkter langsmed slangen (22) er innkoplede strømnings/trykkforsterkere (50).
5. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, 35 k a r a k t e r i s e r t v e d a t organismene «ledes» inn i røret (21) fra et område (39) mellom rørets (21) innløp (36) og vannstrålens utløp fra en vannpumpe anordnet i trålposens bunn.

6. Fremgangsmåte i samsvar med et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at uønsket fangst slip-  
pes ut ved at bunnen av trålposen åpnes, fortrinnsvis ved  
5 hjelp av en tallerkenventil dannet av to tallerkener med et  
antall åpninger, idet tallerkenene innstilles slik at til-  
støtende åpninger flukter med hverandre, dannes det full  
åpning ut av trålposen og feilfangst kan slippe ut, mens  
når tallerkenene innbyrdes forskyves slik at nevnte åpning-  
10 er ikke flukter, stenges koppbunnen.

7. Anordning ved trål for fangst av marine organismer  
ved trålfiske, omfattende en trålpose for oppfangning av  
organismene, og som er innrettet til å slepes etter et  
15 fartøy, og en ledning (21,22) med drivorgan for overføring  
av en blanding av fangst/vann frem til fartøyet,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at ledningen (21,22)  
har et innløp tilstøtende til et område ved bunnen inn-  
vendig i trålposen, og forløper innvendig og stort sett  
20 konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet, og trål-  
posens bunndel omfatter et vendeorgan til å vende en andel  
av fangst/vann-blandingen ca 180° i en retning fremover i  
sleperetningen og inn i ledningens (21,22) innløp.

25 8. Anordning i samsvar med krav 7,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at vendeorganet ut-  
gjøres av en seksjon av trålposen, og som har en stiv  
formfast, bueform, såsom en koppform (30).

30 9. Anordning i samsvar med krav 7-8,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at koppen (30) utgjør  
fra ca 1/2 til ca 1/3 av trålposens totallengde.

10. Anordning i samsvar med krav 7-9,  
35 k a r a k t e r i s e r t v e d den ledningsdel som for-  
løper gjennom selve trålposen omfatter en stiv rørdel (21),  
idet rørdelen leder over i en slange (22) nedstrøms for  
rørdelen (21).



11. Anordning i samsvar med krav 7-10,  
k a r a k t e r i s e r t v e d a t rørets (21) innløps-  
ende danner en trompetformet utvidelse til dannelsen av en  
5 traktform (37).
12. Anordning i samsvar med krav 7-11,  
k a r a k t e r i s e r t v e d a t drivorganet omfatter  
en pumpe som enten er anordnet innvendig i trålposen, eller  
10 i en seksjon utvendig for trålposen.
13. Anordning i samsvar med krav 7-12,  
k a r a k t e r i s e r t v e d a t rørets (21)  
innløpsparti er i en avstand fra utløpet fra vannpumpen.  
15
14. Anordning i samsvar med et av kravene 9-13,  
k a r a k t e r i s e r t v e d a t koppens bunn er  
innrettet til å åpnes og lukkes, idet den fortrinnsvis  
omfatter en åpnbar tallerkenventil.  
20
15. Anordning i samsvar med et av de foregående krav,  
k a r a k t e r i s e r t v e d a t tallerkenventilen  
omfatter to tallerkener med et antall åpninger, idet  
tallerkenene kan innbyrdes forskyves slik at to tilstøtende  
25 åpninger flukter med hverandre for dannelsen av full åpning  
ut av trålposen, mens når tallerkenene innbyrdes forskyves  
slik at nevnte åpninger ikke flukter, stenges koppbunnen.
16. Anordning ved trål for fangst av marine organismer  
30 ved trålfiske, omfattende  
en trålpose for oppfangning av organismene, og som er  
innrettet til å slepes etter et fartøy, og en ledning  
(21,22) med drivorgan for overføring av en blanding av  
fangst/vann frem til fartøyet, samt

en innretning som kan omstille innløpet til trålen mellom en fullt åpen stilling og en lukket stilling, k a r a k t e r i s e r t v e d

5 ledningen (21,22) har et innløp tilstøtende til et område ved bunnen innvendig i trålposen, og forløper innvendig og stort sett konsentrisk gjennom trålen og frem til fartøyet, og trålposens bunndel omfatter et vendeorgan til å vende en andel av fangst/vann-blandingen ca 180° i en retning fremover i sleperetningen og inn i ledningens  
10 (21,22) innløp, og

omstillingsinnretningen omfatter et organ som ved tvangsmessig aksial forskyvning mellom to ytterstillinger forskyver trålposens perifere ringformige åpnings-dannende poseseksjonen radielt innad til et minste åpningsareale  
15 eller radielt utad til et største åpningsareale, idet forskyvningen mellom posisjonene, skjer trinnløst, samt for innstilling av den åpnings-dannende poseseksjonen i alle posisjoner mellom det minste største åpningsareale, respektive.

20

17. Anordning i samsvar med krav 16, k a r a k t e r i s e r t v e d at ledningen og vendeorganet er utformet med de trekk som er angitt i et av kravene 8-15.

25

18. Anordning i samsvar med krav 16-17, k a r a k t e r i s e r t v e d

at omstillingsinnretningen omfatter første (80) og andre (82) aksialt i trålposens lengderetning (X-X)  
30 glidbare hylser

at den første hylse (80) som er anordnet lengst bort fra trålposemunningen omfatter et antall første stenger (90,92) som er dreibart opplagret mellom den første hylsens (80) ytterside og trålposens perifere ringformige ytterkant, samt  
35

at den andre hylse omfatter et antall andre stenger som er dreibart opplagret mellom den andre hylsens ytterside og respektive antall første stenger,

at ved innbyrdes aksial forskyvning av hylsene (80,82) vipper stengene (90,92) utad innad om respektive dreieakser i hylsens (80) ytterside, hvorved

5 stengene (90,92) forskyver poseseksjonens ringformige perifere åpningsseksjon utad og trålposemunningen utvides, når hylsene forskyves mot hverandre, og

stengene (90,92) forskyver poseseksjonens ringformige perifere åpningsseksjon innad og trålposemunningen minskes, når hylsene forskyves fra hverandre.

10

19. Anordning i samsvar med krav 16-18,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at omstillingsinnret-  
ningen danner en «paraply»-analog konstruksjon, og hylsene  
(80,82) forskyves mot og fra hverandre for vippling av  
15 spilene (90,92) ved hjelp av et drivorgan, såsom en  
stempel/sylinderenhet som er innmontert mellom hylsene  
(80,82).

20. Anordning i samsvar med krav 16-19,  
20 k a r a k t e r i s e r t v e d at det «paraply»-dan-  
nende spilesett (90,92) er overtrukket med et notmateriale  
som regulerer størrelsen på de marine organismer som slip-  
per inn i trålposen.

25 21. Anordning i samsvar med krav 16-20,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at aksens X-X hvorlangs  
hylsene er glidbare defineres av en aksling (21) såsom et  
rør e.l. glideaksling.

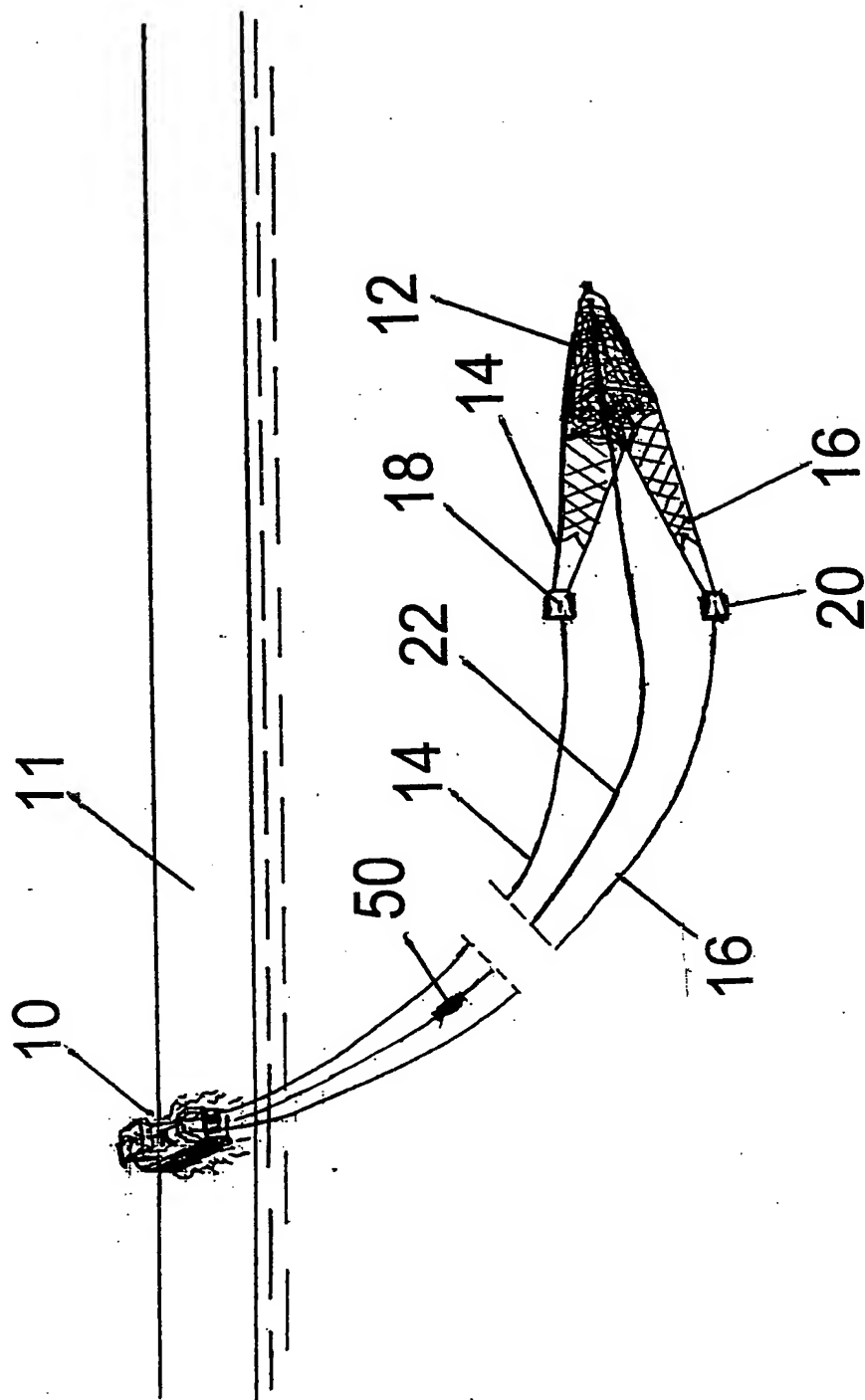
30 22. Anordning i samsvar med krav 16-21,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at hylsenes (80,82)  
aksiale bevegelse avgrenses av øvre og nedre stoppere  
(84,86) fastmontert til akslingen/røret (21).

35 23. Anordning i samsvar med krav 16-22,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at aksens (X-X) defi-  
neres av en del av ledningen (21) som omfatter en stiv  
rør del.

24. Anordning i samsvar med krav 16-23,  
k a r a k t e r i s e r t v e d a t ledningen (22) er en  
fleksibel slange, mens den ledningsdel (21) som hylsene  
5 (80,82) er innrettet til å gli på omfatter en stiv rørdel.

25. Anvendelse av fremgangsmåten og anordningen i samsvar  
med de foregående krav, for levering av vannprøver fra om-  
rådet i og/eller ved trålposen, for innhenting av prøver  
10 fra trålposen av en forekomst av marine organismer,  
og/eller for innhenting av prøver fra en mulig fangbar  
forekomst av fisk eller krill i stim.

FIG 1



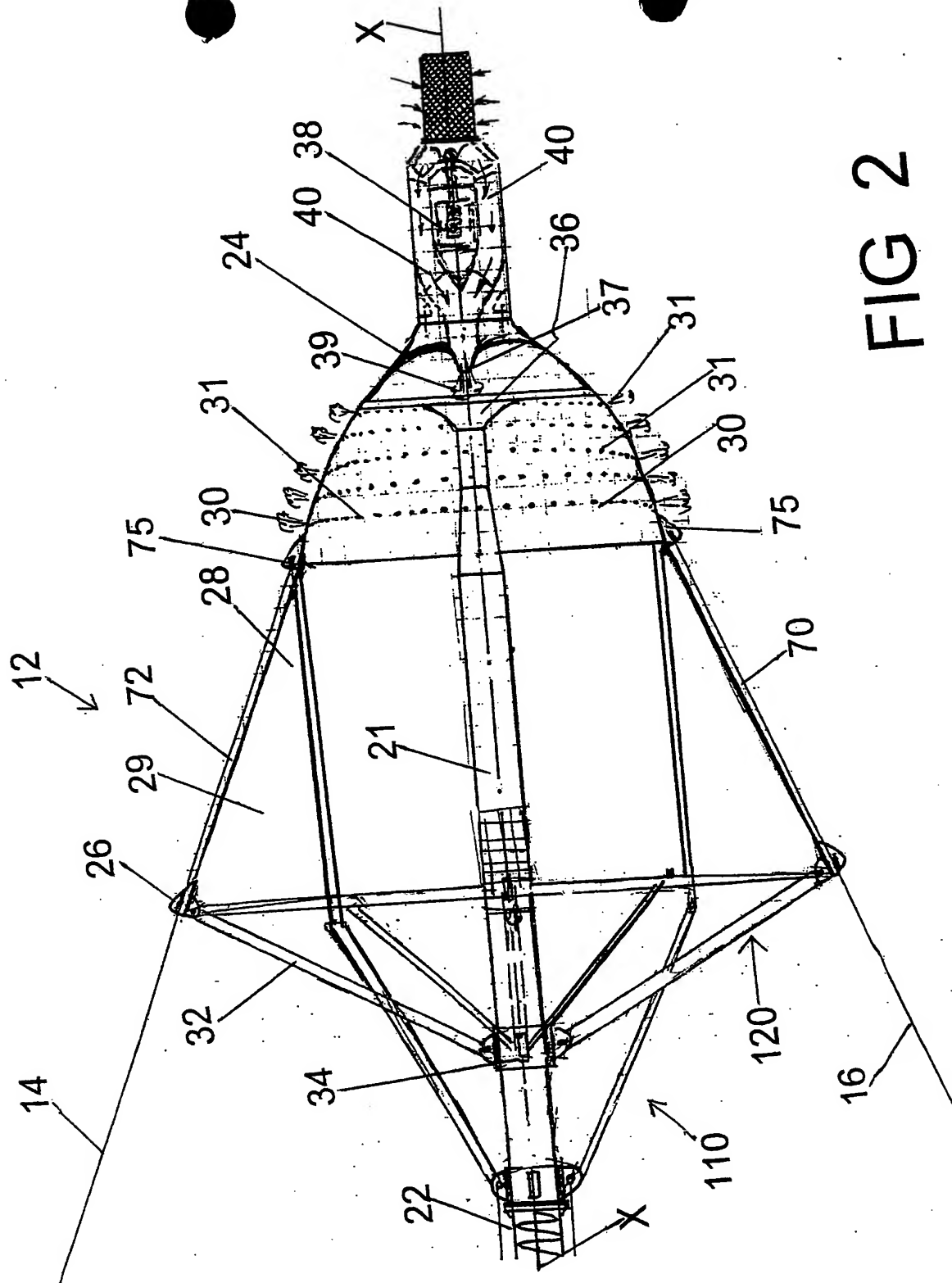


FIG 2

BEST AVAILABLE COPY

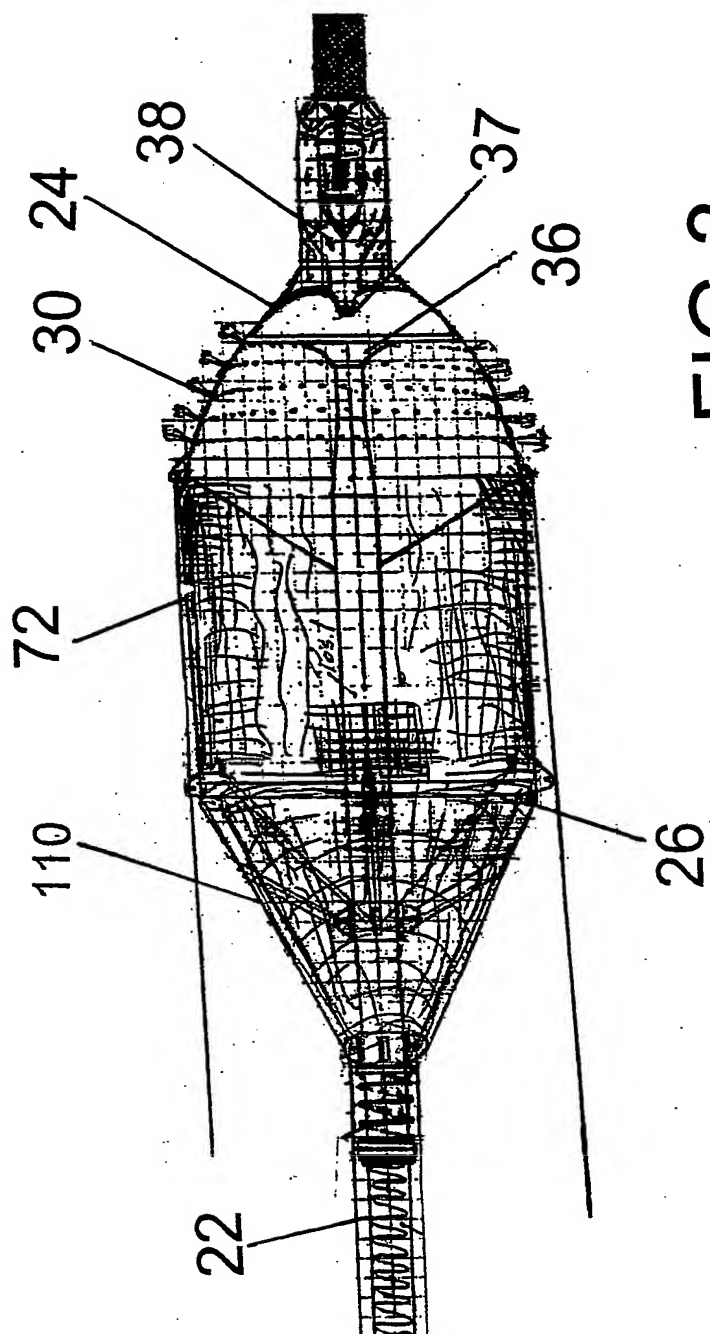
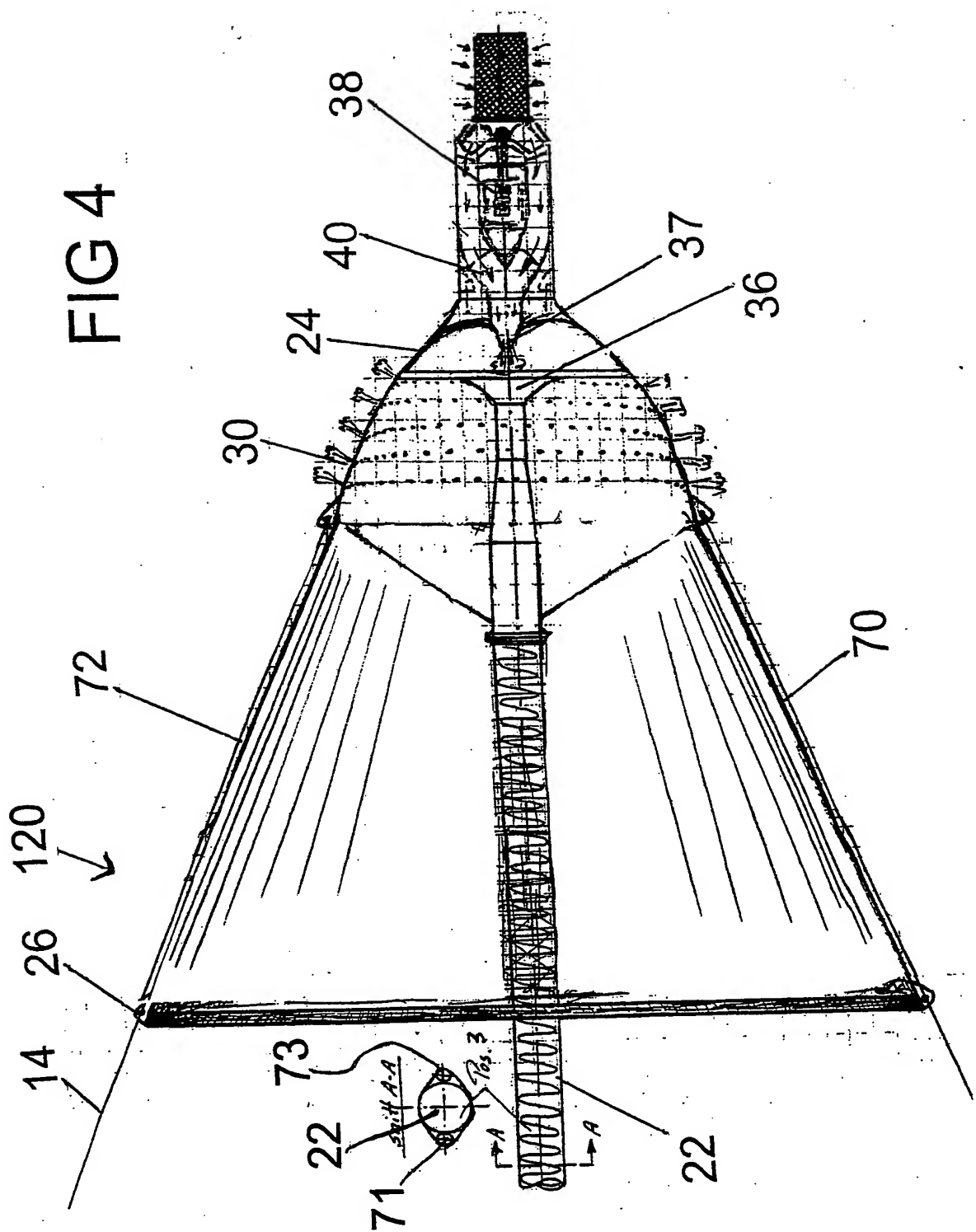


FIG 3





BEST AVAILABLE COPY

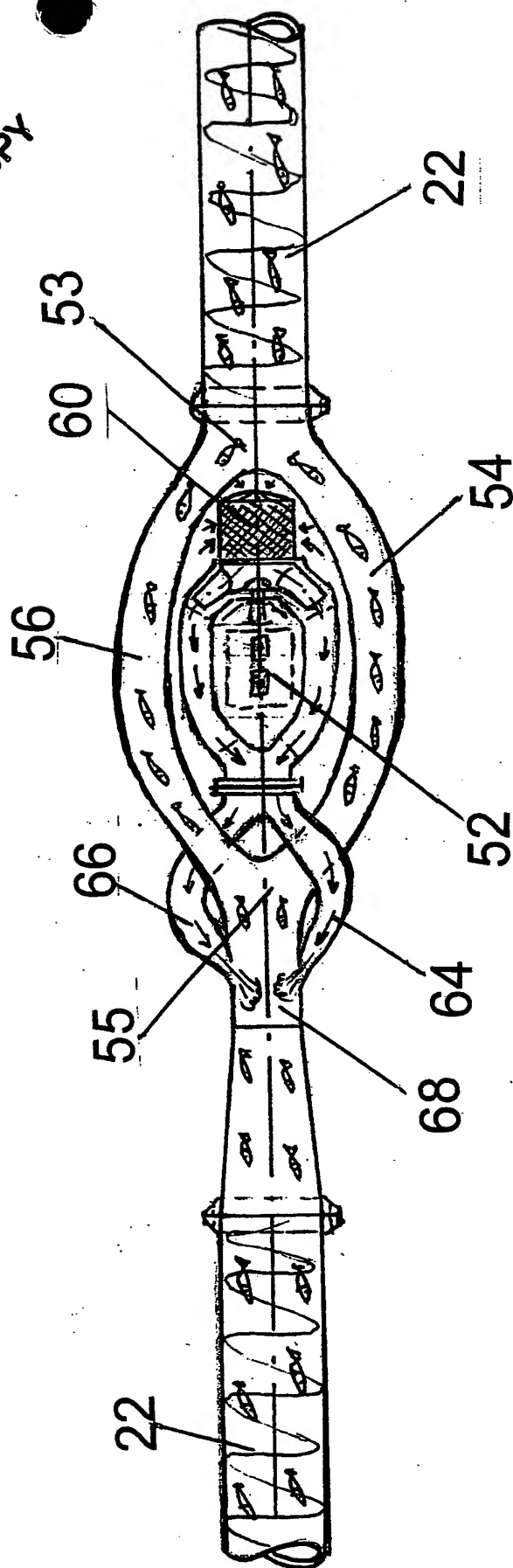
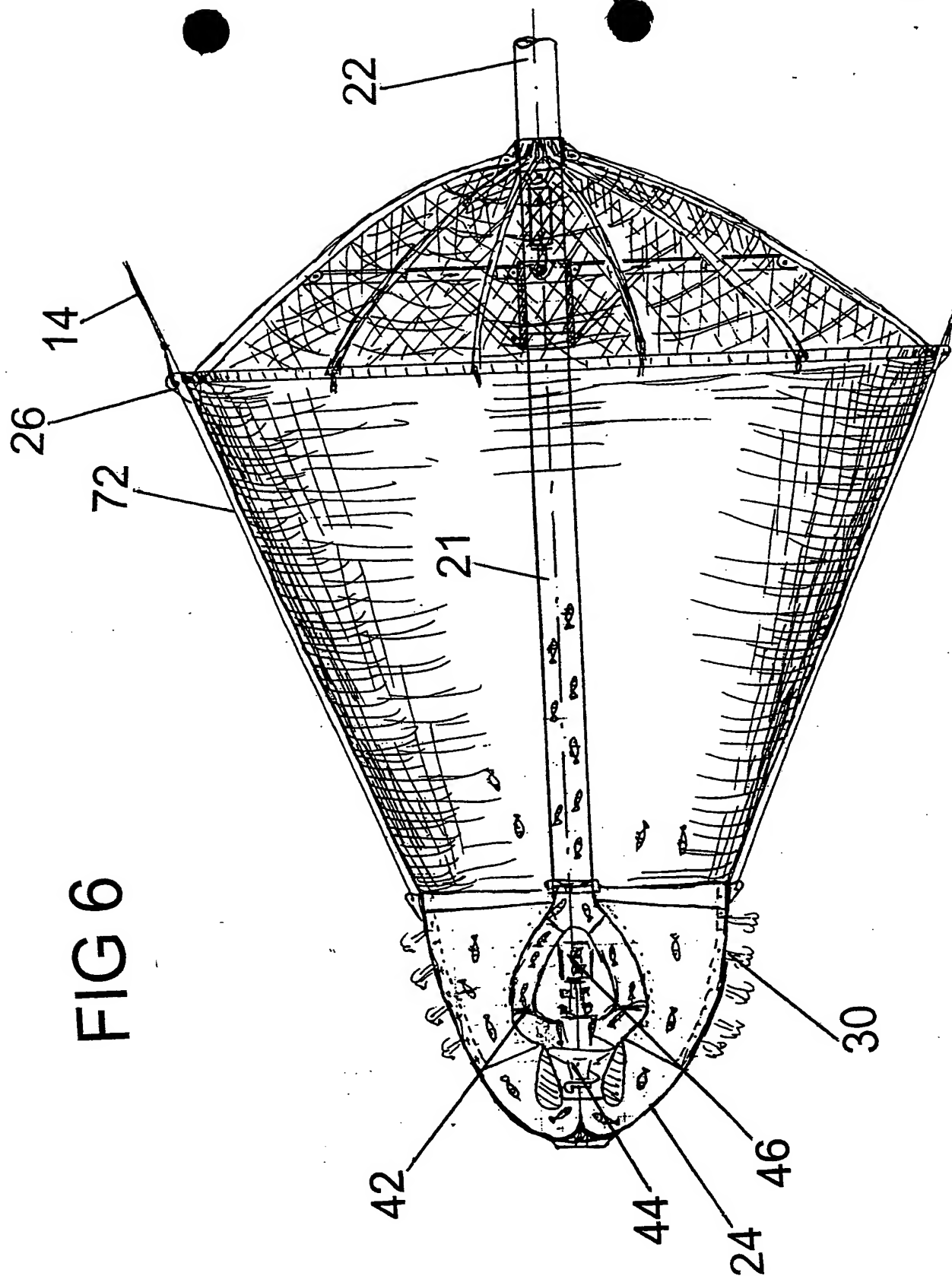
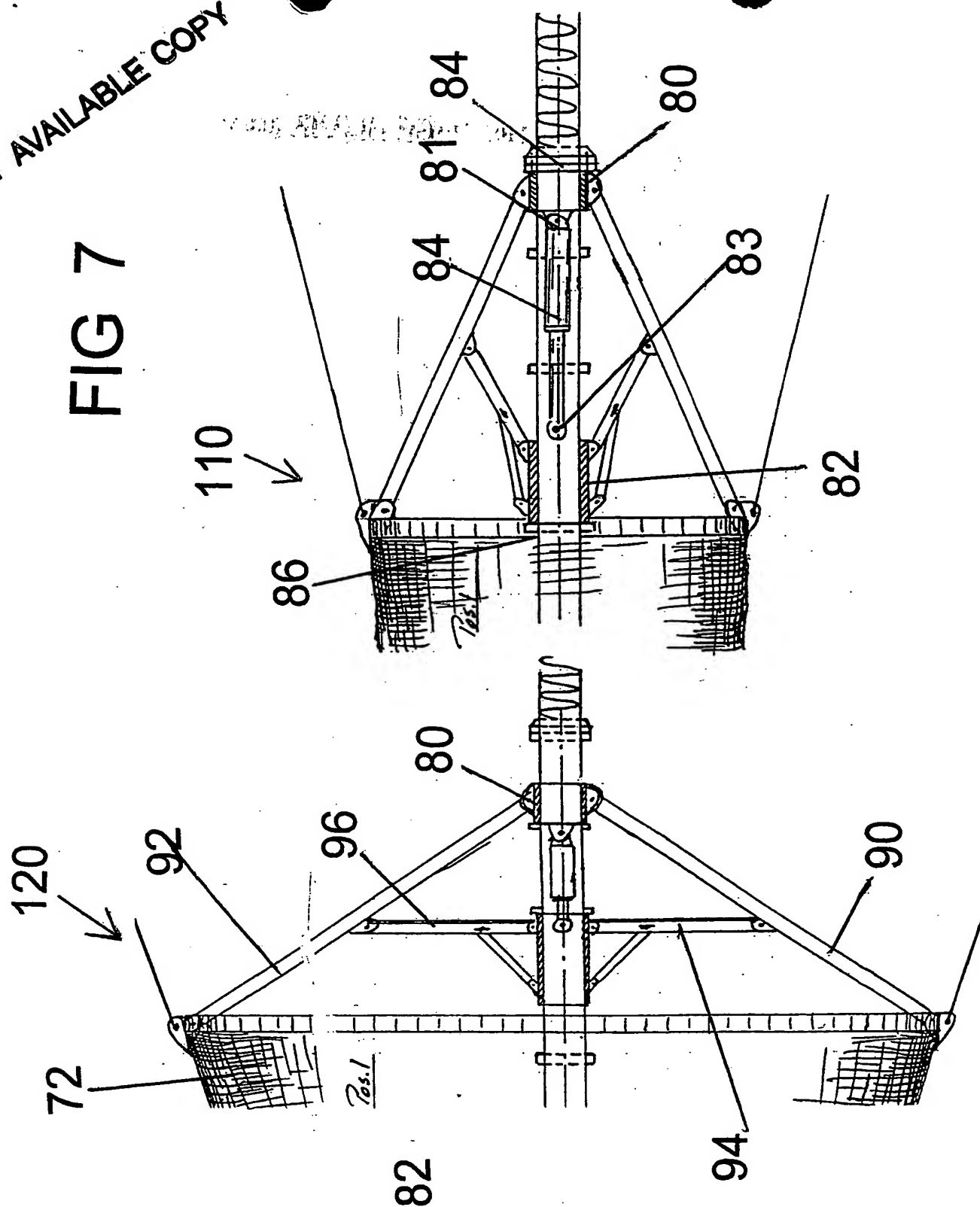


FIG 5



BEST AVAILABLE COPY

FIG 7



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**